

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-23991

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 F 2/16

識別記号

庁内整理番号

9361-4C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-175333

(22) 出願日 平成5年(1993)7月15日

(71) 出願人 391041981

キヤノンスター株式会社

東京都港区港南2丁目13番29号

(72) 発明者 中島 敏之

東京都葛飾区金町2-28-14-105

(72) 発明者 菊池 敏一

東京都八王子市南陽台2-16-13

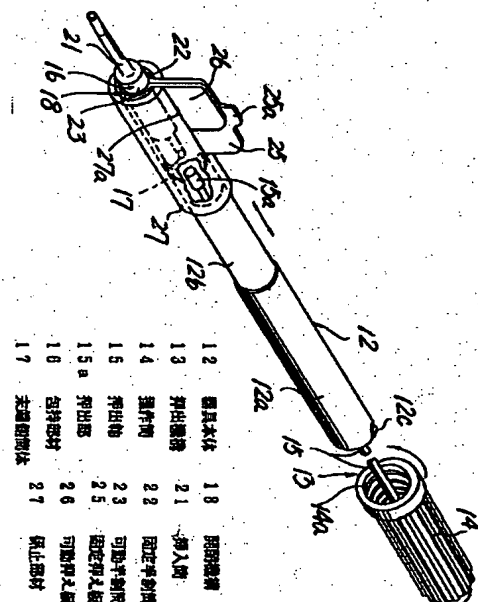
(74) 代理人 弁理士 門間 正一

(54) 【発明の名称】 変形可能な眼内レンズの挿入器具

## (57) 【要約】

【目的】 器具本体12と包持部材16との組立操作を不要にし、眼内レンズ1を、包持部材16のレンズ設置部19に作業性よく入れ、小さい形状に変形させて適確に保持できる、眼内レンズの挿入器具を提供する。

【構成】 筒状の器具本体12の先端側に包持部材16を一体に設け、包持部材16に設けたレンズ設置部19に、開閉機構18を開いて眼内レンズ1を入れ、開閉機構18を眼内レンズ1を小さい形状に変形させ、器具本体12に取り付けた係止部材27を移動させて開閉機構18を閉状態に係止し、前記設置部19に変形した眼内レンズ1を保持し、器具本体12に装着した押出機構13の操作によって眼内レンズ1を前記設置部19から挿入筒21を経て押し出し、小さい切開創に通して眼内に挿入する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部と、この光学部を眼内で支える支持部とからなる変形可能な眼内レンズの挿入器具であって、ほぼ筒状の器具本体の先端側に包持部材を一体に設け、この包持部材の末端側に前記眼内レンズを小さく変形させる開閉機構があるレンズ設置部を設け、この設置部の先端側に挿入筒を連設し、この挿入筒の先端から眼内レンズを押し出す押出軸がある押出機構を前記器具本体に装着すると共に、前記開閉機構を閉状態に係止させる係止部材を進退可能に器具本体に取り付けたことを特徴とする変形可能な眼内レンズの挿入器具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、白内障で水晶体を摘出した後に、水晶体の代りに眼内に変形可能な眼内レンズを挿入するための挿入器具に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】白内障による水晶体の摘出手術は、眼球に作成した切開創が小さいほど術後乱視の発生が小さいと考えられている。そこで、超音波乳化吸引装置を用いた超音波水晶体乳化吸引術（KPE）という手技が開発された。この手技によれば、前記装置を使用して白濁した水晶体を超音波チップで破砕、乳化して吸引することにより、切開創約4mmで水晶体摘出が可能となり、従来の白内障囊外摘出術（ECCE）による水晶体摘出時の切開創約10mmと比べ、小切開手術が可能となる。

【0003】また、前記のような術式の小切開化と同様に眼内レンズも小さな切開創から挿入可能な眼内レンズが出現してきている。従来の眼内レンズは、ガラスあるいはプラスチックのような硬い材料で作った光学部を有し、移植時の切開創は、光学部の直径より大きな寸法で、大抵6.5mm以上となり、KPEで小さな切開創から水晶体を摘出しても、硬い眼内レンズ挿入時には切開創を拡げなければならなかった。

【0004】これに対し、特願昭58-18005（特開昭58-146346）によって眼球に作成した小さい切開創から挿入できる変形可能な眼内レンズが開示されている。すなわち、図3に示すように、変形可能な眼内レンズ1として、所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部2と、この光学部2を眼内で支える支持部3とからなり、支持部3は、光学部2と異種の可撓性材料で形成し、基部3aを光学部2の外周部に埋め込み固着し、線状の先端部3bを湾曲させ、2つの支持部3を対称形に配置したものがあつた。また、図4に示すように、図3の光学部と同様な光学部2の外周から一体に、光学部2を支える厚さが薄い板状の2つの支持部4を相対向させて突出させたものもあつた。

【0005】そして、変形可能な眼内レンズの挿入器具として、特願平3-142067に示すものがあつた。

この挿入器具は、図5に示すように、先端部に狭幅部がある先端側にある取付溝5aを設けたほぼ筒状の器具本体5と、器具本体5に嵌挿した押出軸6および押出軸6を進退させるために器具本体5のめねじにねじ嵌合させたおねじ筒7aがある押出機構7と、開閉機構8があるレンズ設置部9の先端側に挿入筒10を突出させた包持部材11とを備えている。

【0006】この挿入器具によって、変形可能な眼内レンズ1を水晶体に代えて眼内に挿入するには、器具本体5から取り外した包持部材11のレンズ設置部9に、開閉機構8が開いている状態で、眼内レンズ1を設置し、開閉機構8を閉じることで、眼内レンズ1を小さい形状に変化させ、この形状を保って、包持部材11の大部分を取付溝5aから器具本体5の先端部内に嵌めて、包持部材11を前進させ、包持部材11を器具本体5に係脱可能に係止させると共に、挿入筒10を器具本体5の先端から突出させ、挿入器具を組み立てる。

【0007】前記のように組み立てた後、挿入器具の押出機構7のおねじ筒7a末端部の操作部7bを回動操作し、後退していた押出軸6を前進させ、押出軸6の先端部によって眼内レンズ1を包持部材11のレンズ設置部9から挿入筒10内を経て押し出し、眼球に作成した約4mmの小さい切開創から眼内レンズ1を眼内に挿入し、眼内レンズ1の光学部2を、小さく変形した形状から記憶特性に基き変形前の形状などの大きい形状に戻し、眼内レンズおよび挿入器具の両面から前記のような小さい切開創による手術を可能にしている。

【0008】なお、挿入器具の器具本体5、押出機構7の押出軸6、おねじ筒7aは金属製にし、包持部材11は可撓性がある合成樹脂の一体成形品にしてある。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述した従来例の変形可能な眼内レンズの挿入器具は、器具本体と包持部材とが別個の部品であるため、器具本体外で包持部材に眼内レンズを設置した状態、すなわち、包持部材のレンズ設置部内に眼内レンズを入れ、この眼内レンズの光学部などを開閉機構を閉じて小さい形状に変形させた状態に保ちながら、包持部材を器具本体に位置決めして係止し、挿入器具を組み立てる操作が必要であり、この組立操作の作業性がよくない。

【0010】また、前述した操作中に、包持部材に設けたレンズ設置部に設けた開閉機構が開くと、レンズ設置部内に入れた眼内レンズが、前記設置部から飛び出したり、設置部内で変位したりし、器具本体に包持部材に係止し、押出機構の押出軸を前進させても、眼内レンズを押し出すことができなかつたり、眼内レンズを眼内に適確に挿入することが困難になつたりするという問題点があつた。

【0011】この発明は、前述した問題点を解決して、器具本体と包持部材との組立操作を不要にし、眼内レン

ズを包持部材のレンズ設置部に入れ、小さな形状に変形させて保持することが作業性よくできると共に、レンズ設置部に入れた眼内レンズの飛び出しや変位がなく、適格に小さい切開創から眼内に挿入できる、変形可能な眼内レンズの挿入器具を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明は、所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部と、この光学部を眼内で支える支持部とからなる変形可能な眼内レンズの挿入器具であって、ほぼ筒状の器具本体の先端側に包持部材を一体に設け、この包持部材の末端側に前記眼内レンズを小さく変形させる開閉機構があるレンズ設置部を設け、この設置部の先端側に挿入筒を連設し、この挿入筒の先端から眼内レンズを押し出す押出軸がある押出機構を前記器具本体に装着すると共に、前記開閉機構を閉状態に係止させる係止部材を進退可能に器具本体に取り付けたものである。

【0013】

【作用】この発明による変形可能な眼内レンズの挿入器具は、器具本体と包持部材とを一体にしたので、包持部材の開閉機構を開いてレンズ設置部に眼内レンズを入れ、開閉機構を閉じることで、レンズ設置部に入れた眼内レンズを小さい形状に変形させ、器具本体に取り付けた係止部材をレンズ設置部側に移動させて開閉機構を閉状態に係止することにより、眼内レンズをレンズ設置部に保持でき、器具本体と包持部材とを組み立てる操作が不要となり、眼内レンズの保持操作が容易にしかも短時間でできて作業性がよい。

【0014】また、レンズ設置部に入れて小さい形状に変形させたレンズは、係止部材を移動させるのみで、開閉機構を閉状態に係止できることにより、レンズ設置部に入れた眼内レンズの飛び出や変位がなく、従って、押出機構の操作によってレンズ設置部に入れた眼内レンズを包持部材の挿入筒から押し出して、小さい切開創から眼内に適確に挿入でき、安全性も高い。

【0015】

【実施例】以下、この発明の一実施例につき図1、図2を参照して説明する。図1において、12はほぼ筒状の器具本体であり、器具本体12の大径の末端側部12a外周面には短い範囲におねじ12cを形成してあり、おねじ12cには押出機構13に設けた操作筒14の内周面に形成しためねじ14aをねじ嵌合させてある。

【0016】押出機構13は、操作筒14内にこれと同軸に押出軸15の末端部を挿入してあり、押出軸15の末端部を、操作筒14に対し、軸回りに回転可能にし軸方向移動を拘束して支持し、押出軸15の先端側部分を器具本体12にこれと同軸に挿入して器具本体12の先端側に延ばすと共に、図示省略した適宜の手段により器具本体12に対する回転を拘束してあり、押出軸15の先端部には若干大径の押出部15aが形成してある。な

お、操作筒14の末端面は適宜の手段によって塞いである。

【0017】図2にも示すように、器具本体12の小径の先端側部12bには、後述する包持部材16の末端側筒体17を圧入嵌合などによって器具本体12と同軸に固定してある。包持部材16は、末端側筒体17の先端側に開閉機構18があるレンズ設置部19を介して先端側筒体20を形成し、先端側筒体20の先端側に先細の挿入筒21を突出させてあり、これらの各部を同軸に配置してある。

【0018】前記レンズ設置部19は、末端側筒体17と先端側筒体20との間に、これらの一体に固定半割筒22を設けると共に、固定半割筒22と対向する可動半割筒23を末端側筒体17と先端側筒体20との間にこれらに対し開閉可能に設け、固定半割筒22と可動半割筒23との下縁部をヒンジ部24によって連結してある。

【0019】固定半割筒22、可動半割筒23の上縁には固定押え板25、可動押え板26をそれぞれ上方に突出させてあり、固定押え板25の中央部上方には突起25aを形成してある。また、可動半割筒23の末端側上部には切欠23aを形成し、可動押え板26は切欠23aが形成してない部分のみに設けてある。そして、可動半割筒23、ヒンジ部24および可動押え板25によって開閉機構18を構成し、開閉機構18を閉じると、可動押え板26が固定押え板25に当接し、可動半割筒23が固定半割筒22に当接して、これらが末端側筒体17、先端側筒体20と同心の筒状になるようにしてある。

【0020】器具本体12の先端側部12bと包持部材16の末端側筒体17とが同軸、同外径で連続し、これらに筒状の透明な係止部材27を軸方向に摺動可能に軸回りの回転を拘束して嵌合させ、係止部材27の先端側上部には軸方向に沿う係止溝27aを形成してある。そして、係止部材27は、前進時に係止溝27aが包持部材16の固定押え板25、可動押え板26が当接した開閉機構18の閉状態に係止し、後退時に前記押え板25、26と離間し、開閉機構18が開くようにしてある。なお、器具本体12、操作筒14、押出軸15および係止部材26はそれぞれ合成樹脂の成形品によって形成し、包持部材16は可撓性のある合成樹脂の一体成形品によって形成してある。

【0021】この実施例の挿入器具を用いて、図3に示した変形可能な眼内レンズ1を眼内に挿入するには、押出機構13の押出軸15および筒状の係止部材27が後退し、包持部材16に設けた開閉機構18が開いた状態、すなわち図2に示すように、可動押え板25および可動半割筒23が開いた状態にする。この状態で、レンズ設置部19内に、眼内レンズ1の光学部2の直径がヒンジ部24上に位置し、一方の支援部3が固定半割筒2

2側前方に突出し、他方の支持部3が可動半割筒23側後方に突出するように、眼内レンズ1を位置決めして設置する。

【0022】次に、可動押え板26および可動半割筒23を閉じて固定押え板25および固定半割筒22に合わせ、可動、固定半割筒23、22内で光学部2を2つ折り状に湾曲させた小さい形状に変形させてレンズ設置部19に保持する。

【0023】この保持状態で、係止部材27を前進させ、係止溝27aを固定、可動押え板25、26に強制嵌合させることで、これらの押え板25、26を閉状態に係止する。続いて、押出機構13の操作筒14を手で正回転させることで、操作筒14のめねじ14aと器具本体12のおねじ12cとのめねじ嵌合によって、操作筒14と共に押出軸15が前進する。

【0024】押出軸15の前進によって、その先端部の押出部15aが眼内レンズ1の光学部2に当接し、これを押すことで、眼内レンズ1を先端側筒体20を経て挿入筒21から器具外に押し出し、水晶体を摘出した小さい切開創から眼内に挿入する。

【0025】そして、眼内レンズ1は、挿入筒21の先端部が切開創から眼内に入っているため、挿入筒21から出ると、光学部2の変形が記憶特性に基いた弾性復元力によって湾曲前の大きな形状に戻るなど所定形状になり、眼内に支持部3で支持されて移植される。なお、眼内レンズ1の挿入筒21内での前進を円滑にするために、潤滑液と共に眼内レンズ1を押し出すことが好ましい。

【0026】前述したように、この実施例の挿入器具は、器具本体12に包持部材16を固定し、これらを一体化してあるので、包持部材16内に変形可能な眼内レンズ1を設置した状態、すなわち、包持部材16のレンズ設置部19を閉じた状態を維持しながら、前記従来例のように、包持部材と器具本体とを組み立てる操作がなくなると共に、組み立て操作時に包持部材のレンズ設置部が開き、この設置部内にある変形可能な眼内レンズがレンズ設置部19から飛び出したり、設置部19内で変位したりすることを解消できる。

【0027】また、この実施例の挿入器具は、器具本体12と包持部材16の末端側筒体17とに嵌合する筒状の係止部材27を包持部材16の設置部19側へ送ることで、レンズ設置部19の開閉機構18を閉状態に確保できるため、確実に安全な操作ができると共に、前記係止部材27をレンズ設置部19側へ送る操作が容易であるため、眼内レンズ1を大きい形状から小さい形状に変形させて開閉機構18を閉じるまでの操作が僅かな時間ででき、操作性もすぐれている。

【0028】そして、筒状の係止部材27は、透明な合成樹脂の成形品であるため、レンズ設置部19内に変形可能な眼内レンズ1を設置する際に、開閉機構18など

を係止部材27外から透視でき、眼内レンズ1の設置状態が確認できて安全性が向上する。

【0029】この実施例では、挿入器具を構成する器具本体12、押出機構13の操作筒14、押出軸15、包持部材16および係止部材27を合成樹脂の成形品にしたので、挿入器具を安価にでき、使い捨てにすることも可能である。

【0030】さらに、眼内レンズ1が、支持部3を光学部2と異種の可撓性材料で形成し、支持部3の先端部3bを湾曲させたものである場合に、光学部2の後方に突出した支持部3の湾曲している先端部3aは、開閉機構18の可動半割筒23の末端側上部に切欠23aを形成し、切欠23aの上方には可動押え板26をなくしたことで、押出軸15の押出部15aが後方に突出する支持部3の湾曲した先端部に干渉しない。

【0031】この発明による変形可能な眼内レンズの挿入器具は、図3に示す眼内レンズに限られることなく、図4に示す変形可能な光学部2の外周から一体に支持部4を突出させた眼内レンズなどにも、前述した図3に示す眼内レンズと同様に使用できる。なお、図4に示す眼内レンズの場合には、可動半割筒に切欠を形成せず、可動押え板の末端を固定押え板の末端と対応する位置とし、可動、固定押え板の前後方向寸法を等しくすることが好ましい。

【0032】また、この発明による挿入器具は、包持部材の末端側筒体を容器本体の先端部に接着などによって固着してもよく、係止部材は必ずしも筒状のものに限られることなく、筒体の下部に全長にわたって溝を設けた係止部材を弾性変形させて器具本体の先端側部に取り付けるようにしてもよく、この場合には、器具本体と包持部材とを一体成形することもできる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したとおり、この発明は、所定の記憶特性を有する変形可能な弾性体で形成した光学部と、この光学部を眼内で支える支持部とからなる変形可能な眼内レンズの挿入器具であって、ほぼ筒状の器具本体の先端側に包持部材を一体に設け、この包持部材の末端側に前記眼内レンズを小さく変形させる開閉機構があるレンズ設置部を設け、この設置部の先端側に挿入筒を連設し、この挿入筒の先端から眼内レンズを押し出す押出軸がある押出機構を前記器具本体に装着すると共に、前記開閉機構を閉状態に係止させる係止部材を進退可能に器具本体に取り付けたので、次の効果が得られる。

【0034】すなわち、この発明による変形可能な眼内レンズの挿入器具は、器具本体と包持部材とを一体にしたので、包持部材の開閉機構を開いてレンズ設置部に眼内レンズを入れ、開閉機構を閉じることで、レンズ設置部に入れた眼内レンズを小さい形状に変形させ、器具本体に取り付けた係止部材をレンズ設置部側に移動させて開閉機構を閉状態に係止することにより、眼内レンズを

レンズ設置部に保持でき、器具本体と包持部材とを組み立てる操作が不要となり、眼内レンズの保持操作が容易にしかも短時間でできて作業性がよい。

【0035】また、レンズ設置部に入れて小さい形状に変形させたレンズは、係止部材を移動させるのみで、開閉機構を閉状態に係止できることにより、レンズ設置部に入れた眼内レンズの飛び出や変位がなく、従って、押出機構の操作によってレンズ設置部に入れた眼内レンズを包持部材の挿入筒から押し出して、小さい切開創から眼内に適確に挿入でき、安全性も高い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による変形可能な眼内レンズの挿入器具を示した一部切り欠き斜視図

【図2】図1に示した挿入器具の包持部材の斜視図

【図3】変形可能な眼内レンズの一例を示した拡大正面図

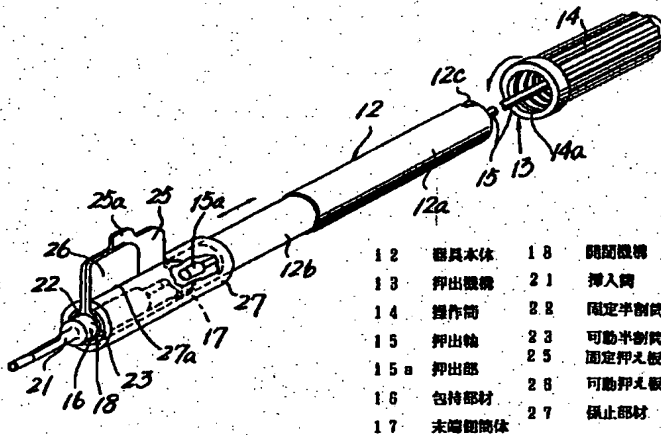
【図4】変形可能な眼内レンズの他例を示した拡大正面図

【図5】従来例による変形可能な眼内レンズの挿入器具を示した斜視図

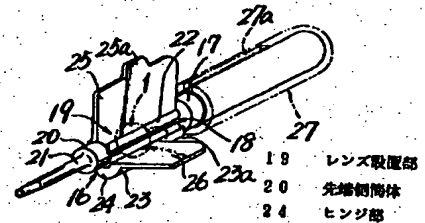
#### 【符号の説明】

- |     |        |
|-----|--------|
| 1   | 眼内レンズ  |
| 2   | 光学部    |
| 3   | 支持部    |
| 12  | 器具本体   |
| 13  | 押出機構   |
| 14  | 操作筒    |
| 15  | 押出軸    |
| 15a | 押出部    |
| 16  | 包持部材   |
| 17  | 末端側筒体  |
| 18  | 開閉機構   |
| 19  | レンズ設置部 |
| 20  | 先端側筒体  |
| 21  | 挿入筒    |
| 22  | 固定半割筒  |
| 23  | 可動半割筒  |
| 24  | ヒンジ部   |
| 25  | 固定押え板  |
| 26  | 可動押え板  |
| 27  | 係止部材   |

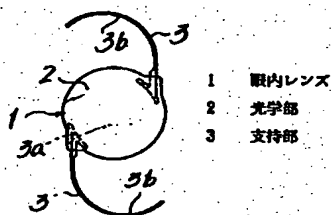
【図1】



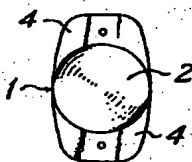
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

